

Für die »Piraten« steht der monetäre Vorteil des illegalen Kopierens im Vordergrund, dessen Ausmaß daher vermutlich von der finanziellen Situation der »Piraten« und ihrer Stellung in der Gesellschaft abhängt. Es ist also ein Zusammenhang zwischen der Piraterie-Rate und der Einkommensverteilung eines Staates zu erwarten. Ob dieser Zusammenhang positiv oder negativ ist, darüber sind die Fachleute uneins. Bei einer hohen Ungleichverteilung der Einkommen kann man von einem Neideffekt schlechter gestellter Personen ausgehen, der zu illegalem Kopieren und File-Swapping anreizt. Diese These geht zurück auf den Ökonomie-Nobelpreisträger 1992, Gary S. Becker. Andere argumentieren, dass der unteren Einkommenschicht die finanziellen Mittel und damit die technische Ausrüstung zur Medienpiraterie fehlen und deswegen gerade in einem Land mit großer Mittelschicht die Piraterie-Rate hoch ist.

Das Studierendenteam konnte anhand einer Stichprobe von 83 Ländern aller fünf Kontinente beide Thesen bestätigen und den vermeintlichen Widerspruch aufheben: Wie sich die Einkommensverteilung in einem Land auf die Piraterie-Rate auswirkt, hängt vom absoluten Lebensstandard ab. Tatsächlich spricht in einkommensschwachen Ländern eine große Mittelschicht und in einkommensstarken Ländern die Ungleichverteilung für höhere Piraterie-Raten.

Einen Einblick in die Perspektive der »Piraten« gab eine internetbasierte Umfrage unter knapp 300 überwiegend studentischen Teilnehmern, von denen 83 Prozent angaben, illegale Medien zu besitzen. Als Hauptgründe für das illegale Kopieren wurden die relativ hohen Preise für Originalsoftware, die Einfachheit der Beschaffung von Raubkopien und die recht hohe gesellschaftliche Toleranz solchen Handelns genannt. Rund 400 Euro jährlich sparen die Befragten dabei. Die meisten wissen, dass ihr Verhalten mehr als ein Kavaliersdelikt ist, und vermuten, dass der Schaden im Wesentlichen die Industrie trifft. Insgesamt wird die Relevanz des Phänomens jedoch unterschätzt, denn den Schaden haben auch Zulieferer, Künstler etc. zu tragen. Zudem dürfte der Verlust für die deutsche Medienbranche über den vermuteten 2,2 Milliarden Euro pro Jahr liegen.

Um das Problem zu bewältigen, plädieren Fachleute aus dem MIPLC-Ausbildungsprogramm dafür, den Urheberschutz zu verbessern, die Preise stärker nach regionalen Märkten und gesellschaftlichen Gruppen zu differenzieren und durch vermehrte Aufklärung der Allgemeinheit ein stärkeres Bewusstsein über die verursachten Schäden zu schaffen.

*Robert K. Frhr. von Weizsäcker,
Bernd Süßmuth,
Pia Montag,
Philipp Mandel,
Sebastian Kurz*

Dr. Bernd Süßmuth
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre – Finanzwissenschaft und Industrieökonomik
Tel.: 089/289-25709
bernd.suessmuth@wi.tum.de

Forschungsförderung

Im Rahmen des Verbundvorhabens »Intensivierung des anaeroben Biomasseabbaus zur Methanproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen« hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Wissenschaftlern der TUM rund 790 000 Euro Fördermittel für ein dreijähriges Forschungsprojekt bewilligt. Beteiligt sind Dr. **Wolfgang Schwarz** und Prof. **Walter L. Staudenbauer** vom Lehrstuhl für Mikrobiologie des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan (WZW), **Michael Schlotter** und Prof. **Charles Munch**, Lehrstuhl für Bodenökologie am WZW, sowie Dr. **Marc Wichern**, Prof. **Harald Horn** und Dipl.-Ing. **Manfred Lübken** vom Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft in Garching. Weitere Partner sind das Institut für Landtechnik, Bauwesen und Umwelttechnik der Landesanstalt für Landwirtschaft, die die Koordination innehat, sowie die Firma Schmack-Biogas AG. Ausgangspunkt der Forschungen ist die zunehmende Bedeutung von Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen für eine nachhaltige, umweltfreundliche Energieerzeugung. Die steigende Nachfrage nach entsprechenden Anlagen und der stark zunehmende Investitionsbedarf erfordern es, die Effizienz der Prozesse zu steigern. Der energieertragreiche und stabile Betrieb von Anlagen, die mit Silage aus Mais oder Grünland-Schnittgut ohne Zugabe von Rindergülle betrieben werden, steht im Focus des Interesses; insbesondere geht es darum, schwer abbaubare Biomasse möglichst effektiv für die Produktion von Methangas zugänglich zu machen. Fragen ergeben sich dabei aus der Verzahnung der unterschiedlichen mikrobiologischen Prozesse bei Hydrolyse, Acidogenese und Methan-

gasbildung: Hieran sind verschiedene Mikroorganismengruppen beteiligt, deren Zusammenspiel aufeinander abgestimmt sein muss. Über ein besseres Verständnis der ablaufenden Prozesse sollen der Gesamtprozess optimiert und die Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden. Dadurch würde es möglich, die in großen Mengen und mit relativ wenig Aufwand zur Verfügung stehende pflanzliche Biomasse für eine saubere Energiegewinnung besser zu nutzen.

Mit 84 000 Euro fördert die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe ein 27-monatiges Forschungsprojekt von Dr. **Wolfgang Schwarz** vom Lehrstuhl für Mikrobiologie am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan. Das Projekt, das einen Enzymkomplex zum Abbau kristalliner Cellulose halbsynthetisch nachahmen soll, ist eingegliedert in das von der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA) koordinierte Verbundvorhaben »Neue Enzyme und Enzymsysteme für den Abbau von Lignocellulose-Komponenten und die nachhaltige Produktion von Feinchemikalien«. Die Arbeiten werden in enger Kooperation mit der Georg-August-Universität Göttingen und der Universität Hamburg sowie mit der Merck KGaA durchgeführt. Untersucht wird ein Enzymkomplex eines anaeroben Bakteriums, das kristalline Cellulose am besten von allen Mikroorganismen abbauen kann. Die Cellulose in Pflanzenfasern spielt als Zuckerquelle für die Biotechnologie eine herausragende Rolle, da sie leicht und relativ billig in großen Mengen herzustellen ist. Allerdings liegt Cellulose in der Zellwand der Pflanzen in anderer Form vor und bereitet mit ihrer strikt kristallinen Struktur den hydrolysierenden Enzymen beim Abbau zu Zuckern große Probleme.

Die bisherigen industriellen Cellulosen sind an Pflanzenfasern nur wenig aktiv und müssen mit langen Inkubationszeiten und in großen Mengen eingesetzt werden, was den Prozess unrentabel macht. Daher soll das sehr viel effektivere, bisher jedoch industriell nicht herstellbare Enzymsystem der anaeroben Bakterien mit molekularbiologischen und chemischen Methoden nachgeahmt werden.

Im Rahmen des von der Europäischen Union finanzierten Interreg-IIIa-Projekts »Erfassung von Waldstrukturen und waldwachstumskundlichen Messgrößen mit Hilfe eines terrestrischen Laserscanners auf ausgewählten Waldflächen im bayerisch-tschechischen Grenzraum« erproben Wissenschaftler des Lehrstuhls für Waldwachstumskunde am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan (Prof. **Hans Pretzsch**) und des Forsteinrichtungsinstituts ÚHÚL in Brandys nad Labem, Tschechische Republik, Möglichkeiten des Einsatzes von terrestrischen Laserscanning-Technologien im Wald. Dazu werden zunächst zahlreiche unterschiedlich aufgebaute Waldflächen im bayerisch-tschechischen Grenzraum aufgenommen und die traditionell erhobenen Daten mit den Laserscanningdaten verglichen. Nach der Datenauswertung sollen die Grenzen des Einsatzes formuliert und ein effizientes Arbeitsverfahren erarbeitet werden. In einer letzten Projektphase versuchen beide Kooperationspartner gemeinsam, eine Softwarelösung bzw. geeignete Algorithmen zu entwickeln, die eine teilautomatische Ableitung waldwachstumskundlicher Kenngrößen aus den Laserscanningdaten ermöglichen. Die Wissenschaftler versprechen sich durch den Einsatz dieser Technologie im Wald eine verfeinerte, kostengünstigere, effi-

zientere und objektivere Aufnahme von Waldflächen für Forschung und Praxis. Zudem wollen sie in dieser ersten längeren Kooperation eine gemeinsame praxisorientierte Forschungsachse zwischen Deutschland und Tschechien aufbauen. Beiden Seiten wird durch regelmäßige Arbeitstreffen der Zugang zu einem neuen Teil der europäischen Forschungslandschaft ermöglicht. Weiterhin profitiert die Grenzregion Bayern-Tschechien direkt und indirekt von diesem auf deutscher Seite mit 100 000 Euro konfinanzierten Projekt.

Mit insgesamt drei Millionen Euro fördert die Europäische Union in den nächsten vier Jahren ein Forschungsprojekt, in dem sich die Psychosomatische Medizin des TUM-Klinikums rechts der Isar mit Instituten der Universitäten Heidelberg, Mainz, Kopenhagen, Budapest, London, Lüttich, Lyon und Parma zusammengeschlossen hat. Koordiniert wird das Projekt »Disorders and Coherence of the Embodied Self« (DISCOS) von Prof. **Peter Henningsen**, Ordinarius für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der TUM. Ziel ist es, die Fundamente der menschlichen Persönlichkeit und deren krankhafte Störungen interdisziplinär zu erforschen. Die Verbindung von natur- und geisteswissenschaftlichen Perspektiven soll dabei zu einem tieferen Verständnis und einer besseren Behandlung seelischer Krankheiten führen. Jeder Fünfte, so schätzen Fachleute, leidet einmal im Leben an einer Schizophrenie, Depression oder psychosomatischen Störung – mit zunehmender Tendenz. Drei Ziele hat sich das DISCOS-Netzwerk für die kommenden Jahre gesteckt: Zum einen sollen erstmals empirische und theoretische Forschungsergebnisse zu einem mehrschichtigen, dynamischen Modell des menschlichen Selbst und seiner Störungen verschmolzen werden. Damit diese Ergebnisse nicht nur in der Fachwelt zum Tragen kommen, sollen zweitens diagnostisch-therapeutische Leitlinien für die Medizin und verständliche Informationen für die allgemeine Öffentlichkeit vermittelt werden. Schließlich sollen ein gemeinsames Curriculum und Gastaufenthalte junger Wissenschaftler an anderen Standorten dazu beitragen, die Zersplitterung der Erforschung des Selbstbewusstseins zu überwinden. Von den am Projekt beteiligten jungen Forscherinnen und Forschern wird erwartet, dass sie zweimal für jeweils einige Monate an eine andere Universität und in eine andere Disziplin wechseln.